

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—179816

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 27/18  
G 03 B 27/50  
G 03 G 15/04  
H 04 N 1/04

識別記号

1 1 3

庁内整理番号  
6952—2H  
6952—2H  
6952—2H  
8020—5C

⑯ 公開 昭和58年(1983)10月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑰ 結像装置

⑱ 特 願 昭57—62978

⑲ 出 願 昭57(1982)4月15日

⑳ 発 明 者 宮下隆明

東京都大田区中馬込1丁目3番

6号株式会社リコー内

㉑ 出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号

㉒ 代 理 人 弁理士 樺山亨

明 細 書

発明の名称

結像装置

特許請求の範囲

1. 多数のレンズを列状に配列したレンズアレイと、前記レンズアレイの後方に配置されて前記レンズの配列ピッチと同じピッチで配列された直角反射面を有するミラーアレイとを一体に保持する第1の保持部材と、

前記レンズアレイの前方に配置されて物体側および像側光路を分離するための光路変換部材を保持する第2の保持部材とを備え、

前記第1および第2の保持部材が互に係合してそれぞれ光軸方向に個別に移動可能な結像装置。

2. 前記第1および第2の保持部材の係合部に前記移動のための案内を設けた特許請求の範囲第1項記載の結像装置。

発明の詳細な説明

この発明は、ファクシミリやデジタルコピーま

たはブレンバーパーコピアなどの画像処理装置に使用される結像装置、特に多数のレンズを列状に配列したレンズアレイと、このレンズアレイの後方に配置されて各レンズの配列ピッチと同じピッチで配列された直角反射面を有するミラーアレイと、レンズアレイの前方に配置されて物体側および像側光路を分離するための光路変換部材とを備えた小型の結像装置に関する。

このような結像装置に関しては、本願と同一出願人による特開昭56-149002号公報等に詳しく示されているが、第1図および第2図を参照して、その概略を説明する。レンズアレイ1は、多数のレンズ2が一列に連続するように、プラスチック材料等により一体成形したもので、各レンズ2の配列ピッチは互に等しい。ミラーアレイ3は、レンズアレイ1の後方に配置されていて、レンズアレイ1のレンズ配列ピッチと等しいピッチで直角反射面4が連続するように、同様にプラスチック材料等で一体成形される。成形後、直角反射面4にアルミニウム等の反射膜が蒸着等の方法により

形成される。このミラーアレイ3はダハミラーアレイであるが、同様な機能を有するプリズムミラーであってもよい。光路変換部材5は、レンズアレイ1の前方に配置された、通常は直角を反射面6および7を有する長尺直角ミラーであるが、必ずしも直角である必要はなく、要は、物体側光路と像側光路とを互に分離できるものであればよい。物体8からの光線は、光路変換部材5の物体側反射面6によって反射され、レンズアレイ1によって集光された後、ミラーアレイ3の直角反射面4に反射されて再びレンズアレイ1を通り、光路変換部材5の他方の像側反射面7に反射されて、像面位置に等倍実像9として結像される。

このような結像装置は、物体と像間距離が短く装置をコンパクトに作れる利点があり、また各光学部品をプラスチックの一体成形で作れるので、装置を安価に製造できる利点がある。しかしながら、レンズアレイおよびミラーアレイをプラスチックで一体成形する場合、特にレンズアレイの場合、成形条件の差による曲率の変化、およびまたは、

材料の密度変化による屈折率の変化などの原因により、定められた焦点距離が得られない場合がある。したがって、このようなレンズアレイを結像装置に組み込むと、最適結像が得られないことになる。

この発明の目的は、レンズアレイを使用した焦点距離を容易に調整しうる結像装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、焦点距離の異なるレンズアレイをも使用しうる結像装置を提供することにある。

この発明のさらに別の目的は、物理的な物体／像間距離の異なる別の機械にも使用しうる結像装置を提供することにある。

この発明のこれらの目的は、レンズアレイおよびミラーアレイを保持する第1の保持部材と、光路変換部材を保持する第2の保持部材とを、互に係合させてそれぞれが光軸方向に個別に移動できるように構成することにより達成される。

第3図には、この発明の一実施例が示されている。レンズアレイ1およびミラーアレイ3は、第

1ハウジング11に一体的に保持されている。一方の光路変換部材5は、第2ハウジング12に保持されている。第1ハウジング11は、レンズアレイ1側の端部が開放されており、第2ハウジング12のレンズアレイ1側の端部も同様に開放されている。そして、第1ハウジング11のレンズアレイ側端部の外周面に第2ハウジング12の内周面が係合して、互に光軸方向に移動できるようになっている。第2ハウジング12の上下に設けられているのは、入射光および出射光のための開口窓である。第1ハウジング11および第2ハウジング12の光軸方向の相互移動を確実にするために、第4図に示すように案内15、16、17を設けるとよい。この案内15、16、17は、第1ハウジング11の上面および両側面（一方のみが図示）に移動方向に沿って設けられた突条と、第2ハウジング12内周面に設けられたこれらに係合する溝とで構成されているが、その形状および個数は任意である。

この発明による結像装置10は、このように構成されているので、第1ハウジング11および第2ハ

ウジング12を光軸方向に相対的に移動させることにより、レンズアレイ1の焦点距離を任意に調整することができる。したがって、レンズアレイ1やミラーアレイ3のような光学部品の特性が成形条件の変動により変化して、焦点距離が設計値通りに得られなくても、これらの部品を廃棄することなく使用することができ、経済的である。焦点距離の調整は、結像装置を、これが組み込まれる機械に実際に組み込んだ状態で行なうことがより实际的であるが、その場合、第2ハウジング12は、その開口窓13、14の位置と機械の読み取り位置との相互関係から固定されているので、第1ハウジング11を光軸方向に移動させることにより調整が行なわれる。

この発明による結像装置は、物体面から像面までの光学的距離（光路長）は一定である。このため、第5図および第6図に示すように、第1ハウジング11および第2ハウジング12を光軸方向に移動させてレンズアレイ1と光路変換部材5までの距離dを変化させると、物体面18から像面19ま

での物理的距離  $h$  も変化する。したがって、この発明による結像装置は、物体面 18 から像面 19 までの物理的距離  $h$  の異なる他の機械にも適用することができ、汎用性を有してそれだけコストダウンを図ることができる。このような使用を行なう場合には、異なる機械のための異なる  $h$  に簡単に適合できるように、第 1 ハウジング 11 と第 2 ハウジング 12 との係合部に、複数のクリックストッパーを設けるとよい。

この発明において、さらにレンズアレイとミラーアレイ 3 との設定位置を可変にすることにより、各レンズと直角ミラーとで構成される単一レンズ系の画角を変化させて、アレイ状にした合成レンズ系における像面の照度分布を変化させることができる。これにより、例えばファクシミリ用の縦走査および複写機用の面走査への最適適用が可能になり、光学系を結像スリット幅の広さに応じて最適な特性で使用することができる。

このように、この発明においては、レンズアレイとミラーアレイさらに光路変換部材間の設定距

離を可変とすることにより、同一光学部品の組み合わせで非常に自由度の大きい結像装置を得ることができる。

第 7 図には、この発明による結像装置 10 を使用した電子写真複写機の一例が概略的に示されている。感光体ドラム 20 の表面には光導電性絶縁層が設けられており、これと同速度で同方向に直線移動する原稿ガラス 21 との間に結像装置 10 が配置されている。感光体ドラム 20 の表面は、まず帯電チャージ 22 によって所定極性に一様に帯電され、そこに光源 23 によって照明された原稿ガラス 21 上の原稿 24 が結像装置 10 を介して投影される。これにより、感光体ドラム 20 上の帯電電荷が選択的に消散されて、そこに原稿像に対応した静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置 25 から供給されたトナーと呼ばれる着色微粒子によって現像され、現像画像は、転写チャージ 26 の下で転写紙 27 に転写される。転写紙 27 が感光体 20 から分離された後、感光体 20 表面上に残留する転写残りのトナーがクリーニング装置 28 によって除去

され、その一複写サイクルを終える。

第 9 図は、この発明による結像装置 10 をファクシミリやデジタルコピヤなど<sup>(2)</sup>原稿読取装置に適用した例である。結像装置 10 は、原稿ガラス 30 と等倍ラインイメージセンサ 31 との間に配置されている。原稿 32 は、原稿台 33 とガイド板 34 との間に送り込まれ、蛍光灯などの光源 35 の照明を受けながら、搬送ローラー 36 によって間欠送りされ、その 1 ライン分の画像が、結像装置 10 によってイメージセンサ 31 上に投影される。イメージセンサ 31 では、受けた光によって電荷が発生し、自身の電荷輸送機能により時系列化された電気信号が取り出される。このような送りローラー 36 による副走査およびイメージセンサ 31 による主走査によって、原稿 32 の読み取りが行なわれる。

図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明の基本光学系を示す図、第 2 図は、その分解斜視図、第 3 図は、この発明の一実施例を示す断面図、第 4 図は、この発明の別の実施例を示す斜視図、第 5 図および第 6 図は、

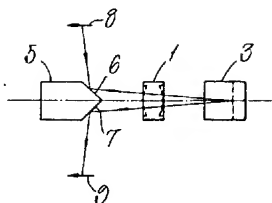
この発明の態様の変化を示す図、第 7 図は、この発明を電子写真複写機に利用した例を示す図、第 8 図は、この発明をファクシミリやデジタルコピヤ<sup>(2)</sup>の原稿読取装置に適用した例を示す図である。

1 … レンズアレイ、3 … ミラーアレイ、5 … 光路変換部材、11 … 第 1 ハウジング、12 … 第 2 ハウジング。

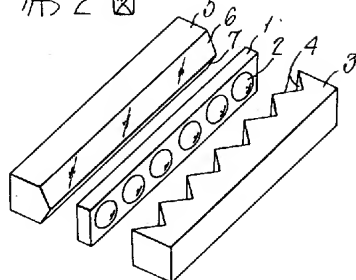
代 理 人 横 山



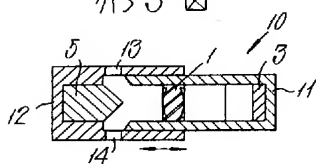
第1図



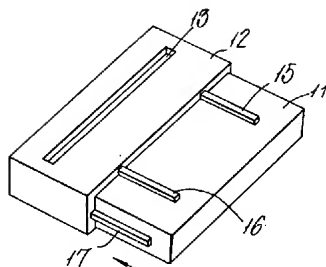
第2図



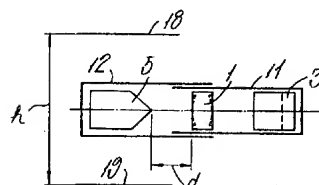
第3図



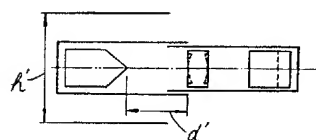
第4図



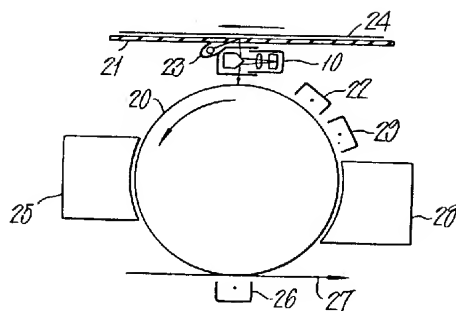
第5図



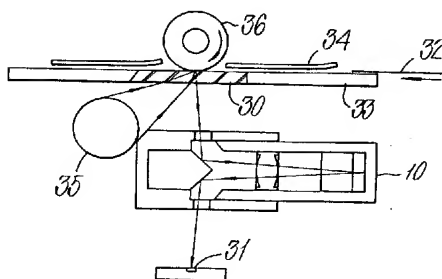
第6図



第7図



第8図



**PAT-NO:** JP358179816A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 58179816 A  
**TITLE:** FOCUSING DEVICE  
**PUBN-DATE:** October 21, 1983

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MIYASHITA, TAKAAKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP57062978  
**APPL-DATE:** April 15, 1982

**INT-CL (IPC):** G02B027/18 , G03B027/50 , G03G015/04 , H04N001/04

**US-CL-CURRENT:** 359/821

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To adjust easily the focal length, by making it possible that a member holding a lens array, where many lenses are arranged in a row, and a mirror array as one body and a member holding an optical path converting member are engaged with each other and are moved individually in the direction of the optical axis.

CONSTITUTION: Lens arrays 1 and 3 are held as one body in the first housing 11. One optical path converting member 5 is held in the second housing 12, and the end part on the side of the lens array 1 is opened in the first housing 11, and the end part on the side of the lens array 1 is opened in the second housing 12 also. The inside circumferential face of the second housing 12 is engaged with the outside circumferential face of the lens array-side end part of the first housing 11, and they are moved in the direction of the optical axis. Aperture windows for incident light and exit light are provided in upper and lower parts of the second housing 12.

**COPYRIGHT:** (C)1983,JPO&Japio